

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053581

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 03/51123  
Filing date: 19 December 2003 (19.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 01 February 2005 (01.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



31.12.2004

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 26 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT:	Philippe KOHN CABINET PHILIPPE KOHN 30, rue Hoche 93500 PANTIN France
Vos références pour ce dossier: B-1321-FR	

### 1 NATURE DE LA DEMANDE

Demande de brevet

### 2 TITRE DE L'INVENTION

FOUR DE CHAUFFAGE D'UNE PREFORME EQUIPE DE DEUX  
VENTILATEURS DE REFROIDISSEMENT

### 3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE

Pays ou organisation      Date      N°

### 4-1 DEMANDEUR

Nom: SIDEL  
 Rue: Avenue de la Patrouille de France  
 Code postal et ville: 76930 OCTEVILLE SUR MER  
 Pays: France  
 Nationalité: France  
 Forme juridique: Société anonyme  
 N° SIREN: 365 501 089

### 5A MANDATAIRE

Nom: KOHN  
 Prénom: Philippe  
 Qualité: CPI: 92-1131, Pas de pouvoir  
 Cabinet ou Société: CABINET PHILIPPE KOHN  
 Rue: 30, rue Hoche  
 Code postal et ville: 93500 PANTIN  
 N° de téléphone: 01 41 71 00 10  
 N° de télécopie: 01 41 71 01 17  
 Courrier électronique: kohn@compuserve.com

### 6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS

	Fichier électronique	Pages	Détails
Texte du brevet	textebrevet.pdf	12	D 9, R 2, AB 1
Dessins	dessins.pdf	3	page 3, figures 3, Abrégé: page 1, Fig.3
Désignation d'inventeurs			

<b>7 MODE DE PAIEMENT</b>					
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant			
Numéro du compte client		2250			
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>					
Etablissement immédiat					
<b>9 REDEVANCES JOINTES</b>		Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt		EURO	0.00	1.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)		EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter		EURO			320.00

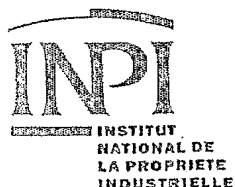
La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**Signé par**

Signataire: FR, Cabinet Philippe Kohn, P. Kohn  
Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

**Fonction**

Mandataire agréé (Mandataire 1)



## BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

### Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : X

Demande de CU :

<b>DATE DE RECEPTION</b>	19 décembre 2003	
<b>TYPE DE DEPOT</b>	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	Dépôt en ligne: X Dépôt sur support CD:
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI</b>	0351123	
<b>Vos références pour ce dossier</b>	B-1321-FR	

**DEMANDEUR**

Nom ou dénomination sociale	SIDEL
Nombre de demandeur(s)	1
Pays	FR

**TITRE DE L'INVENTION**

FOUR DE CHAUFFAGE D'UNE PREFORME EQUIPE DE DEUX VENTILATEURS DE REFROIDISSEMENT

**DOCUMENTS ENVOYES**

package-data.xml	Requetefr.PDF	fee-sheet.xml
Design.PDF	ValidLog.PDF	textebrevet.pdf
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	request.xml
dessins.pdf	indication-bio-deposit.xml	

**EFFECTUE PAR**

Effectué par:	P. Kohn
Date et heure de réception électronique:	19 décembre 2003 10:09:51
Empreinte officielle du dépôt	31:5C:78:A3:2D:72:6F:DC:CF:99:1E:6D:3B:9C:DF:2A:1D:3E:19:65

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL  
INSTITUT 26 bis, rue de Saint Petersbourg  
NATIONAL DE 75800 PARIS cedex 08  
LA PROPRIETE Téléphone 01 53 04 53 04  
INDUSTRIELLE Télécopie 01 42 93 59 30

**"Four de chauffage d'une préforme équipé de deux ventilateurs de refroidissement"**

L'invention concerne un four de chauffage pour une préforme, notamment pour une préforme de récipient en plastique.

L'invention concerne plus particulièrement un four de chauffage pour une préforme, notamment pour une préforme de récipient en plastique, qui comporte un tunnel longitudinal de chauffage qui est délimité transversalement par les faces internes verticales longitudinales parallèles entre elles de deux parois, une première paroi chauffante étant équipée d'un système de chauffage, l'autre paroi aérée comportant des orifices d'aération destinés à laisser passer transversalement l'air soufflé par une soufflerie depuis l'amont, à l'extérieur du tunnel de chauffage, vers l'aval, à l'intérieur, et dans lequel une première partie de la préforme est chauffée dans le tunnel de chauffage, tandis que la seconde partie de la préforme est maintenue à l'extérieur du tunnel de chauffage à travers une ouverture longitudinale ménagée entre les bords longitudinaux des parois du tunnel de chauffage, la soufflerie soufflant transversalement de l'air vers la seconde partie de la préforme afin de maintenir la matière constitutive de cette seconde partie de préforme à une température inférieure à sa température de ramollissement.

La fabrication de récipients, et notamment de bouteilles, en plastique, par exemple en polyéthylène téréphtalate (PET), est généralement réalisée à partir de préformes qui sont conformées en bouteille par une opération de soufflage ou d'étirage-soufflage de leur corps et de leur fond. Les préformes ont généralement une forme d'éprouvette dont le col a déjà la forme définitive du goulot du récipient à réaliser. Le col comporte par exemple un filetage destiné à recevoir un bouchon à vis.

Avant de réaliser l'opération de soufflage, il est nécessaire de réchauffer les préformes dans un four de chauffage afin de ramollir le plastique. A cet effet, la matière plastique constituant

les préformes est chauffée à une température supérieure à sa température de transition vitreuse.

On connaît déjà des fours de chauffage pour préformes du type qui comporte un tunnel longitudinal de chauffage. La préforme froide est transportée par un dispositif de transport depuis une première extrémité du tunnel, puis elle circule le long du tunnel dans lequel elle est chauffée avant de ressortir par la seconde extrémité du tunnel. La préforme ainsi réchauffée est prête pour l'opération de soufflage.

Pour assurer le chauffage en profondeur du fond et de la paroi cylindrique du corps de la préforme sur toute sa périphérie, les préformes sont généralement mises en rotation sur elles-mêmes pendant leur circulation dans le four. Par ailleurs, une paroi du tunnel est équipée de moyens de chauffage à rayonnement tandis que l'autre paroi est munie d'orifices d'aération pour permettre le passage d'air soufflé afin de favoriser un chauffage homogène dans toute l'épaisseur de la paroi cylindrique du corps de la préforme sans surchauffer la couche de matière superficielle formant face externe de la paroi cylindrique de la préforme.

En fait, l'air soufflé permet d'évacuer la chaleur de convection provoquée par les moyens de chauffage pour favoriser la pénétration du rayonnement qu'ils produisent dans l'épaisseur de la matière constituant le corps.

Cependant, le col de la préforme, qui est à sa forme et à ses dimensions définitives, ne doit pas être déformé lors des opérations de chauffage et/ou de soufflage. Il est donc essentiel de maintenir le col à une température inférieure à la température de transition vitreuse. A cet effet, le col de la préforme est maintenu à l'extérieur du tunnel à travers une ouverture du tunnel qui forme une rainure longitudinale.

Afin d'empêcher que la chaleur du tunnel de chauffage ne soit communiquée au col de la préforme, ce dernier est refroidi par de l'air soufflé par une soufflerie.



Il est connu d'équiper les fours d'une soufflerie unique qui permet d'une part l'homogénéisation de la chaleur dans le tunnel de chauffage, et d'autre part le refroidissement du col de la préforme. La soufflerie est alors équipée d'un déflecteur qui est  
5 situé en amont du tunnel et de la préforme par rapport au sens d'écoulement de l'air. Le déflecteur permet ainsi de dévier vers le col de la préforme une partie du flux d'air soufflé.

La présente invention vise à améliorer l'efficacité du refroidissement du col de la préforme lors de l'opération de  
10 chauffage, tout en optimisant le maintien de la couche superficielle du corps de la préforme à une température voisine de la température de transition vitreuse du plastique. A cette fin, l'invention propose un four du type décrit précédemment, caractérisé en ce que la soufflerie comporte deux ventilateurs  
15 indépendants qui refoulent de l'air respectivement vers la paroi aérée et vers la seconde partie de la préforme maintenue à l'extérieur du tunnel de chauffage.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la soufflerie comporte deux conduites distinctes de  
20 refoulement de l'air qui sont associées chacune à un ventilateur ;
- les conduites de refoulement sont formées par les compartiments supérieur et inférieur d'un caisson commun comportant une cloison de division ;
- la soufflerie comporte deux conduites distinctes d'entrée  
25 d'air qui sont associées chacune à un ventilateur ;
- la soufflerie comporte deux arbres verticaux coaxiaux qui entraînent chacun un ventilateur associé ;
- la vitesse du flux d'air expulsé par le ventilateur associé à la paroi aérée est pilotée par un dispositif de commande.

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins en annexe, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue de profil qui représente une préforme destinée à être chauffée dans un four avant d'être transformée en récipient après une opération de soufflage ;

5 - la figure 2 est une vue de profil qui représente un four pour chauffer la préforme de la figure 1 qui est réalisé selon les enseignements de l'invention ;

- la figure 3 est une vue en section transversale selon le plan de coupe 3-3 de la figure 2 qui représente le four équipé d'une soufflerie qui comporte deux ventilateurs.

10 On adoptera dans la suite de la description, à titre non limitatif, une orientation longitudinale, verticale et transversale indiquée par le trièdre L, V, T des figures 2 et 3.

Dans la suite de la description, on utilisera une orientation d'amont vers l'aval pour décrire l'écoulement des flux d'air.

15 On utilisera aussi les mêmes références pour désigner des éléments identiques, similaires ou analogues.

On a représenté à la figure 1 une préforme 10 qui est constituée d'un matériau plastique, tel que du polyéthylène téréphtalate (PET), et qui est destinée à être transformée en un  
20 récipient en plastique après une première opération de chauffage pour ramollir le plastique, puis une seconde opération de soufflage, pour conformer la préforme 10 en récipient.

La préforme 10 a une forme d'éprouvette ou de tube à essai d'axe vertical A. Le corps tubulaire 12 de la préforme 10 est  
25 fermé à son extrémité supérieure par un fond 14 hémisphérique tandis que son extrémité inférieure comporte un col 16 qui forme un goulot.

Le col 16 a déjà la forme définitive du goulot du récipient fini. Ainsi, pour obtenir un récipient fini, seul le corps tubulaire 12  
30 et son fond 14 doivent être déformés par soufflage. Lors de l'opération de chauffage, il est donc important de ne réchauffer qu'une première partie de la préforme 10 comportant le corps tubulaire 12 et le fond 14 au-delà de la température de transition vitreuse du plastique, tout en maintenant la température du col

16, formant une seconde partie de la préforme 10, en deçà de la température de transition vitreuse.

Le col 16 est délimité supérieurement par une collerette 18. La face cylindrique externe 20 du col comporte ici un filetage  
5 qui est destiné à recevoir un bouchon fileté (non représenté) afin de fermer le récipient.

On a représenté à la figure 2 un four 22 pour chauffer la préforme 10 durant l'opération de chauffage. Le four 22 comporte ici un tunnel 24 longitudinal de chauffage à l'intérieur duquel la  
10 préforme 10 est destinée à être déplacée selon le sens indiqué par la flèche F. Le tunnel 24 comporte une première extrémité 26 d'entrée de la préforme 10, à droite selon la figure 2, et une seconde extrémité 28 de sortie de la préforme 10, à gauche selon la figure 2.

15 Comme illustré à la figure 2, le four 22 comporte un dispositif 30 de transport de la préforme 10 depuis l'entrée 26 jusqu'à la sortie 28 du tunnel 24. Le dispositif de transport 30 comporte un train de mandrins 32 de préhension de la préforme 10 qui s'étendent verticalement au-dessus d'un rail inférieur 34  
20 qui s'étend sous le tunnel 24 de manière parallèle à ce dernier. Les mandrins 32 sont destinés à maintenir verticalement la préforme 10 durant son parcours le long du tunnel 24.

La forme longitudinale rectiligne du tunnel 24 tel que représentée à la figure 2 est donnée à titre d'exemple non  
25 limitatif.

On a représenté à la figure 3 une section du tunnel 24. Il est délimité transversalement par deux faces internes 36 et 38 longitudinales verticales parallèles entre elles qui appartiennent respectivement à une première paroi 40, située à droite à la figure  
30 3, et à une seconde paroi 42, située à gauche.

Le tunnel 24 n'est ici fermé ni vers le haut ni vers le bas. Ainsi, les bords longitudinaux inférieurs des faces internes 36 et 38 délimitent une ouverture inférieure 41 en forme de rainure longitudinale.

La première paroi 40 est équipée d'un dispositif de chauffage 46 du tunnel 24. Dans l'exemple représenté à la figure 3, le dispositif de chauffage 46 comporte huit lampes à infrarouges qui sont ici référencées IR1 à IR8 et qui ont la forme de tubes longitudinaux. Les tubes IR1 à IR8 sont maintenus par chacune de leurs extrémités à proximité de la face interne 36 de la première paroi 40 à l'aide de moyens, ici des cannelures longitudinales 48 réparties verticalement qui sont chacune destinées à loger une extrémité des lampes IR1 à IR8.

La seconde paroi 42 comporte ici des orifices 50 qui traversent transversalement son épaisseur afin de permettre à un flux d'air produit par une soufflerie 52 de pénétrer à l'intérieur du tunnel 24. Comme expliqué en préambule, le flux d'air permet ainsi de refroidir la couche superficielle de matière formant la face externe de la paroi cylindrique de la préforme 10.

Comme représenté à la figure 3, le corps tubulaire 12 et le fond 14 de la préforme 10 sont maintenus à l'intérieur du tunnel 24 chauffant, tandis que le col 16 et la collerette 18 sont maintenus à l'extérieur du tunnel 24 en passant à travers l'ouverture 41 inférieure.

Afin de maintenir le col 16 à une température inférieure à sa température de transition vitreuse, un flux d'air frais est soufflé transversalement en direction du col 16 par la soufflerie 52.

La soufflerie 52 est située transversalement à gauche de la seconde paroi 42 selon la figure 3.

Selon les enseignements de l'invention, la soufflerie comporte deux ventilateurs supérieur 54a et inférieur 54b distincts. Dans la suite de la description, les références des composants du ventilateur supérieur 54a seront suivies la lettre « a » tandis que les références des composants du ventilateur inférieur 54b seront suivies de la lettre « b ».

Chaque ventilateur 54a et 54b comporte principalement une roue à aubes motorisée 56a et 56b, aussi appelée turbine, qui est montée tournante autour d'un axe vertical B, une conduite

axiale verticale d'entrée d'air 58a, 58b et une conduite tangentielle transversale de refoulement ou de sortie d'air 60a, 60b. Les ventilateurs 54a et 54b sont globalement symétriques par rapport à un plan horizontal médian, c'est-à-dire que les  
5 roues à aubes 56a et 56b et les conduites de refoulement 60a et 60b sont adjacentes tandis que les conduites d'entrées 58a et 58b sont orientées de façon opposée.

Les roues à aubes 56a et 56b sont montées à rotation autour du même axe vertical B. Elles sont chacune entraînées en  
10 rotation par un moteur associé 62a et 62b par l'intermédiaire d'un arbre 64a, 64b. Les moteurs 62a et 62b sont ici agencés verticalement entre les deux roues à aubes 56a et 56b.

Selon une variante non représentée de l'invention, les moteurs 62a et 62b sont situés à distance des ventilateurs 54a et  
15 54b et ils entraînent les arbres 64a et 64b par l'intermédiaire de mécanismes de transmission de mouvement tels que des courroies. Les deux roues à aubes 56a et 56b peuvent ainsi être rapprochées verticalement l'une de l'autre de façon que la soufflerie 52 ait un encombrement moins important en hauteur.

20 Les conduites d'entrée d'air 58a et 58b sont agencées verticalement dans l'axe B des roues à aubes 56a et 56b de façon opposée l'une à l'autre.

Ainsi, la conduite d'entrée d'air 58a du ventilateur supérieur 54a s'étend verticalement au-dessus de la roue à aubes  
25 56a de manière à aspirer l'air situé au-dessus de la soufflerie 52 vers le bas jusqu'à la roue à aubes 56a.

La conduite d'entrée d'air 58b du ventilateur 54b s'étend verticalement au-dessous de la roue à aubes 56b de manière à aspirer l'air situé sous de la soufflerie 52 vers le haut jusqu'à la  
30 roue à aubes 56b.

Les conduites de refoulement 60a et 60b sont orientées transversalement vers le tunnel 24. Elles sont adjacentes entre elles.

Dans l'exemple représenté à la figure 3, elles sont formées dans un caisson commun de sortie 66 qui est divisé en deux compartiments supérieur 60a et inférieur 60b par une cloison horizontale 68 qui est située sensiblement dans le plan de symétrie des deux ventilateurs 54a et 54b. La première extrémité transversale amont 70 du caisson 66, située à gauche et à la sortie des roues à aubes 56a et 56b en regardant la figure 3, et la seconde extrémité transversale aval 72 comportent des ouvertures de façon à laisser circuler transversalement un flux d'air depuis les roues à aubes 56a et 56b vers le tunnel 24 et le col 16 respectivement.

Le compartiment supérieur 60a forme ainsi une conduite de refoulement qui s'étend transversalement depuis la roue à aubes 56a jusqu'à la seconde paroi 42 du tunnel 24 de chauffage.

Le compartiment inférieur 60b forme ainsi une conduite de refoulement qui s'étend transversalement depuis la roue à aubes inférieure 56b jusqu'au voisinage du col 16 de la préforme 10.

Avantageusement, les moteurs 62a et 62b sont commandés par deux unités de commande distinctes. Il est ainsi possible de réguler le flux d'air passant à travers la seconde paroi 42 en agissant sur le ventilateur supérieur 54a, sans modifier le flux d'air nécessaire au refroidissement du col 16.

Lors du fonctionnement de la soufflerie 62, les moteurs 62a et 62b entraînent en rotation les roues à aubes 56a et 56b qui aspirent l'air par les conduites axiales d'entrée 58a et 58b comme représenté par les flèches de la figure 3.

La roue à aubes supérieure 56a souffle l'air ainsi aspiré dans la conduite de refoulement supérieure 60a. L'air refoulé passe à travers les orifices 50 de la seconde paroi 42 de façon à pénétrer à l'intérieur du tunnel 24.

La roue à aubes inférieure 56b souffle l'air ainsi aspiré dans la conduite de refoulement inférieure 60b. L'air refoulé est directement dirigé vers le col 16 afin de refroidir ce dernier.

Selon une variante non représentée de l'invention, La conduite d'entrée 58b du ventilateur inférieur 54b est contenue de façon coaxiale à l'intérieur de la conduite d'entrée 58a du ventilateur supérieur 54a. Le tronçon d'extrémité aval de la  
5 conduite d'entrée est prolongé vers le bas à travers un évidement vertical réservé dans l'axe du moyeu de la roue à aubes supérieure 56a, puis l'air circulant ainsi à travers le moyeu est aspiré par la roue à aubes inférieure 56b avant d'être refoulé dans la conduite de refoulement inférieure 60b. Cette  
10 configuration permet avantageusement au ventilateur inférieur 54b d'éviter d'aspirer des éléments susceptibles de se trouver sous le four 22, par exemple de la poussière jonchant le sol situé sous le four 22.

REVENDICATIONS

1. Four de chauffage (22) pour une préforme (10),  
notamment pour une préforme de récipient en plastique, qui  
comporte un tunnel (24) longitudinal de chauffage qui est délimité  
5 transversalement par les faces (36, 38) internes verticales  
longitudinales parallèles entre elles de deux parois (40, 42), une  
première paroi chauffante (40) étant équipée d'un système de  
chauffage (46), l'autre paroi aérée (42) comportant des orifices  
d'aération (50) destinés à laisser passer transversalement l'air  
10 soufflé par une soufflerie (52) depuis l'amont, à l'extérieur du  
tunnel (24) de chauffage, vers l'aval, à l'intérieur, et dans lequel  
une première partie (12, 14) de la préforme (10) est chauffée  
dans le tunnel (24) de chauffage, tandis qu'une seconde partie  
(16) de la préforme (10) est maintenue à l'extérieur du tunnel (24)  
15 de chauffage à travers une ouverture (41) longitudinale ménagée  
entre les bords longitudinaux des parois (36, 38) du tunnel (24)  
de chauffage, la soufflerie (52) soufflant transversalement de l'air  
vers la seconde partie (16) de la préforme (10) afin de maintenir  
la matière constitutive de cette seconde partie (16) de la préforme  
20 (10) à une température inférieure à sa température de  
ramollissement,

caractérisé en ce que la soufflerie (52) comporte deux  
ventilateurs (54a, 54b) indépendants qui refoulent de l'air  
respectivement vers la paroi aérée (42) et vers la seconde partie  
25 (16) de la préforme (10).

2. Four (22) selon la revendication précédente, caractérisé  
en ce que la soufflerie (52) comporte deux conduites distinctes  
(60a, 60b) de refoulement de l'air qui sont associées chacune à  
un ventilateur (54a, 54b).

30 3. Four (22) selon la revendication précédente, caractérisé  
en ce que les conduites de refoulement (60a, 60b) sont formées  
par les compartiments supérieur et inférieur d'un caisson commun  
(66) comportant une cloison de division (68).

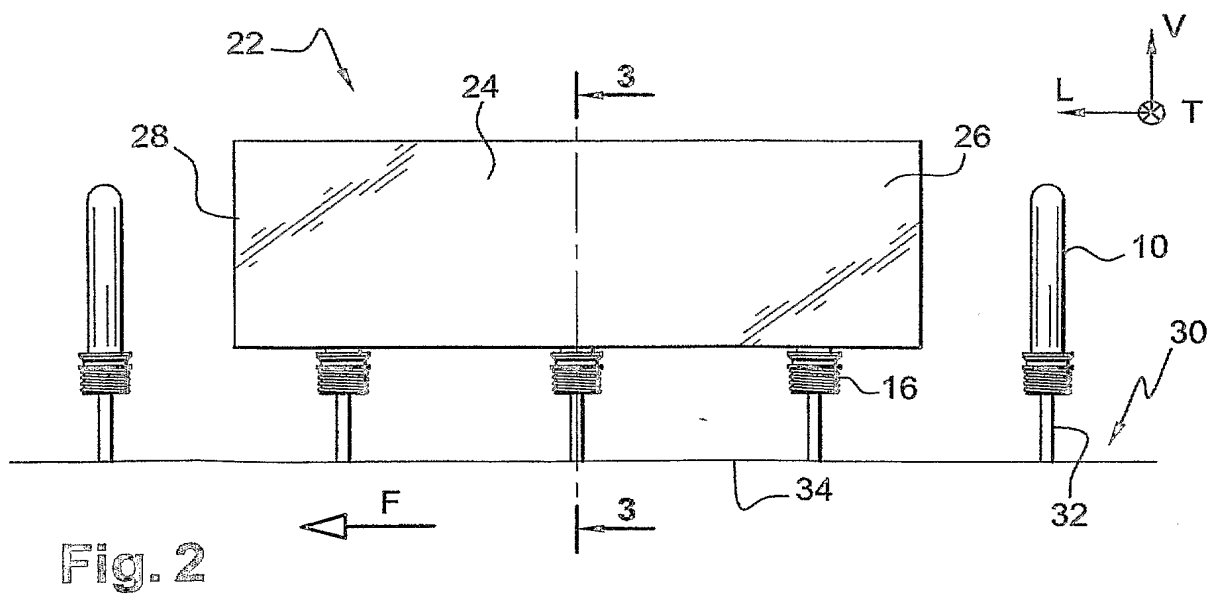
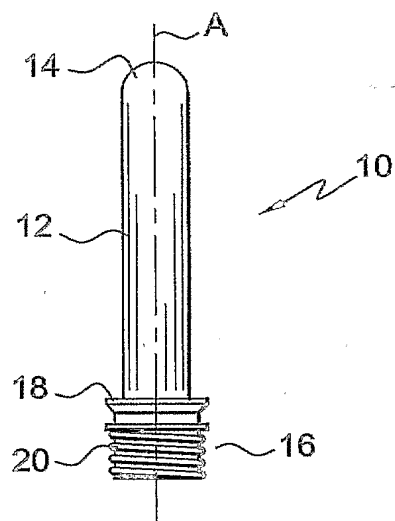


4. Four selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la soufflerie (52) comporte deux conduites distinctes d'entrée d'air (58a, 58b) qui sont associées chacune à un ventilateur (54a, 54b).

5 5. Four (22) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la soufflerie (52) comporte deux arbres (64a, 64b) verticaux coaxiaux qui entraînent chacun un ventilateur associé (54a, 54b).

10 6. Four (22) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la vitesse du flux d'air expulsé par le ventilateur (54a) associé à la paroi aérée (42) est pilotée par un dispositif de commande.

Fig. 1



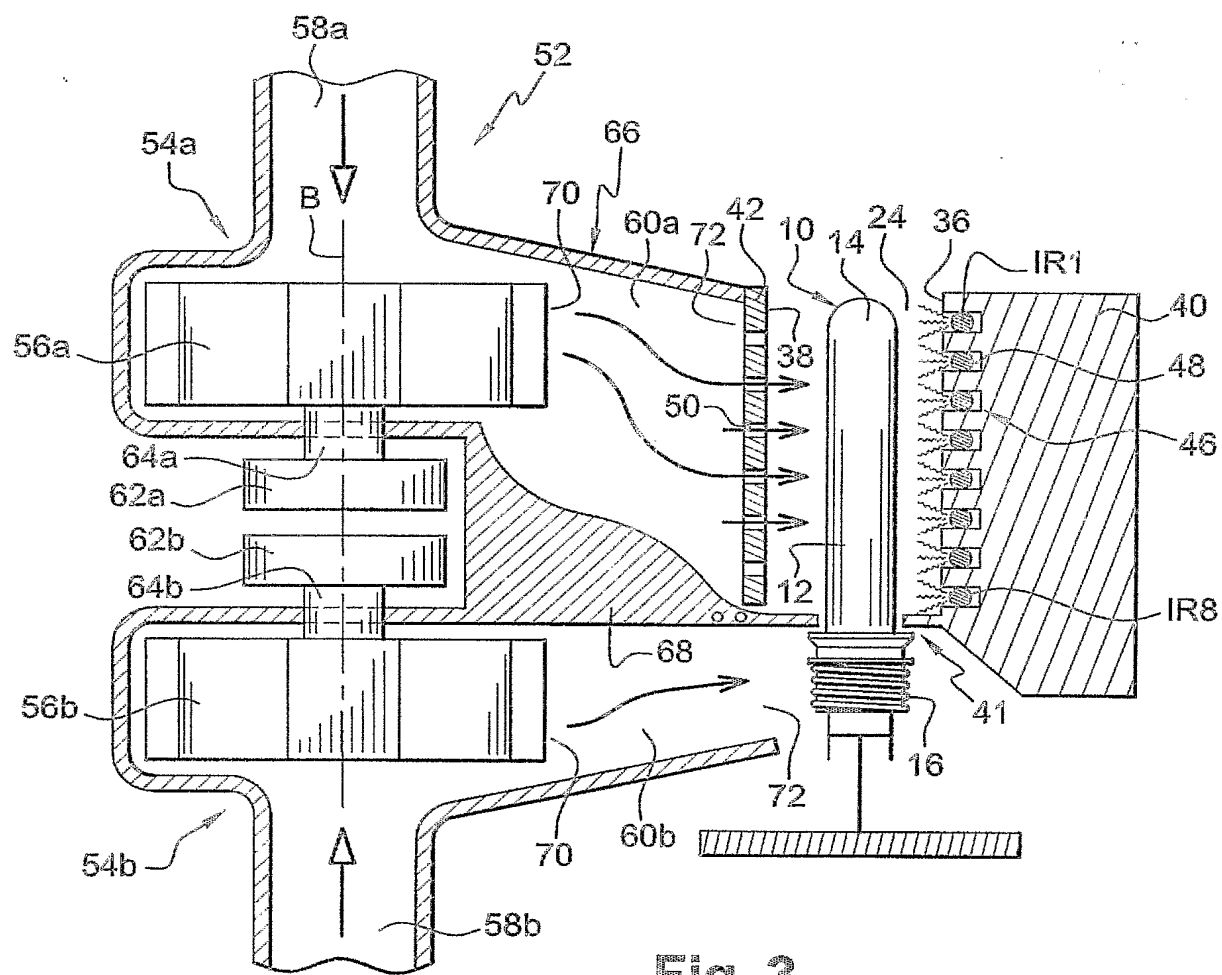
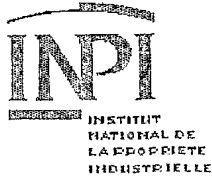


Fig. 3



## BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

### Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	B-1321-FR
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	
TITRE DE L'INVENTION	
	FOUR DE CHAUFFAGE D'UNE PREFORME EQUIPE DE DEUX VENTILATEURS DE REFROIDISSEMENT
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	DOUDEMENT
Prénoms	Christophe
Rue	c/o SIDEL Avenue de la Patrouille de France
Code postal et ville	76930 OCTEVILLE SUR MER
Société d'appartenance	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

